

REMARKS

In response to the Office Action dated March 15, 2006, Applicants respectfully request reconsideration of the rejections of claims 6-11. The withdrawal of the previous grounds of rejection is noted with appreciation.

Claim 6 was rejected under 35 U.S.C. §102, on the grounds that it was considered to be anticipated by the newly-cited *Salgado et al.* patent (U.S. 5,946,527). This patent was apparently cited for its disclosure of detecting the largest sheet of a set of mixed sized originals in a paper tray. It is respectfully submitted that the disclosure of the *Salgado* patent does not anticipate the subject matter of claim 6. Specifically, in addition to a detecting unit for detecting the maximum size of document images, claim 6 recites a selecting unit for selecting papers with a size equal to or larger than the detected maximum size, and a forming unit for forming all of the multiple document images of an individual print job on the selected papers, respectively. Thus, in the image forming apparatus of claim 6, all of the document images in a given print job, which are of different sizes, are printed on the same size paper, which is equal to or larger than the maximum document image size.

It is respectfully submitted that the *Salgado* patent does not disclose this claimed subject matter. Rather, the patent discloses that, when the imaging system is operated in the mixed size originals mode, various image processing modes, such as auto paper selection, auto reduce/enlarge, or auto center are employed. Col. 6, lines 60-66. Thus, as the size of each document is detected, the appropriate paper size for that document is also selected. As a result, the document image with the largest size will be printed on paper of a corresponding size, but smaller document

images may be printed on smaller paper. The *Salgado* patent does not disclose that all of the image data of a print job is printed on paper with a size equal to or larger than the detected maximum size. For at least this reason, therefore, claim 6 is not anticipated.

Claims 7, 10 and 11 were rejected under 35 U.S.C. §102, on the basis of JP 10174052 (identified as "Kamijo"). The Office Action was accompanied by a machine translation of this reference. To facilitate the Examiner's understanding of this reference, a certified translation is being submitted herewith.

The *Kamijo* reference describes an arrangement for displaying image data of different image sizes as thumbnail images. A reduction scaling factor is determined for each image, using logarithmic and one-dimensional coefficients, based on the size information of the image data. Each image data is reduced by applying the individually determined reduction scaling factor for that item of data, rather than applying a fixed reduction scaling factor. The image size after the reduction of each image data varies, since different reduction scaling factors are used for each item of image data.

In contrast, the subject matter of the rejected claim detects the maximum size of the image data from a print job, and determines a reduction scaling factor that is based on the maximum size of the image data, as well as the size of the paper on which the images are to be printed. This reduction scaling factor is used uniformly for all of the sizes of image data in the print job. The reduced image data is printed on the printing paper of the size that was used in determining the reduction scaling factor.

Accordingly, the *Kamijo* reference does not anticipate the subject matter of claims 7, 10 and 11. Referring to claim 7, for example, it does not disclose a detecting unit for detecting a maximum size of the document images in a print job containing images of various sizes, a calculating unit for calculating a scaling factor that causes the detected maximum size to match with the size of a print area, and a processing unit for scaling up or down the sizes of all of the multiple document images of the print job by the calculated scaling factor. Rather, as noted above, different images are scaled by different respective scaling factors in the system of the *Kamijo* reference. For similar reasons, it is respectfully submitted that claims 10 and 11 are also not anticipated.

Claims 8 and 9 were rejected under 35 U.S.C. §103, on the basis of the *Kamijo* reference in view of the *Salgado* patent. Claim 9 was also rejected on the basis of the *Kamijo* reference in view of the *Moro* patent (U.S. 5,357,348). It is respectfully submitted that these secondary references do not contain any disclosure that overcomes the differences between the *Kamijo* reference and the subject matter of claims 7, 10 and 11, identified above. Specifically, they do not contain any suggestion that a common scaling factor should be applied to all of the image data of various sizes in the system of the *Kamijo* reference. For at least this reason, therefore, it is respectfully submitted that claims 8 and 9 are likewise patentable over the cited prior art.

Reconsideration and withdrawal of the rejections, and allowance of all pending claims is respectfully requested.

Respectfully submitted,

BUCHANAN INGERSOLL & ROONEY PC

Date: September 15, 2006

By: 

James A. LaBarre

Registration No. 28632

P.O. Box 1404
Alexandria, VA 22313-1404
703 836 6620



In the matter
of U.S. Patent Application
No. 09/729,351
of Minolta Co., Ltd.

D E C L A R A T I O N

I, Katsuyuki UTANI of c/o HATTA & ASSOCIATES, Dia
Palace Nibancho, 11-9, Nibancho, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan
do solemnly and sincerely declare:

1. That I am well acquainted with the English and
Japanese languages, and
2. That the attached document is a partial and
faithful translation into the English language made by me
of Japanese Patent Application Laid-Open No. 10-174052 to
the best of my knowledge and belief.

Declared at Tokyo Japan on this 24th day of August, 2006.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "K. Utani", written over a horizontal line.

Katsuyuki UTANI

[Detailed description of the invention]

[0001]

[Technical field of the invention]

The present invention relates to an image display device, particularly to a thumbnail display device capable of displaying images of various sizes so that the sizes and graphic patterns can be easily grasped.

[0002]

[Prior art]

In a thumbnail display device of prior art, each image is reduced according to a fixed scaling factor or to a fixed size. Moreover, an image reproducing device equipped with thumbnail function for retrieving an image stored in a storage medium stores each original image data or its compressed data in a storage medium in order to realize the thumbnail reproduction function using the compressed data or specific thumbnail data preliminarily stored and the thumbnail reproduction function is for consulting with the contents of the original data stored in the storage medium. As to the image reproduction device of prior art having such a thumbnail function, the descriptions of Kokai H8-195927 and H7-200635 can be cited.

[0003]

[Problem to be solved by the invention]

In the prior art method described above, the difference between the minimum size image and the maximum size image becomes excessive if a fixed reduction scaling factor is applied, making it impossible to discriminate graphic patterns of small images.

[0004]

Also, in the prior art method, it is impossible to know the size of an original image if all images are reduced to a fixed size, so that it is impossible to find desired image data as all image data of the same graphic pattern but of different sizes are displayed the same.

[0005]

Therefore, the object of the present invention is to provide an improved display device intended to eliminate the abovementioned problems and to make it possible to display images of various sizes providing both graphic information and relative image size information instantaneously.

[0006]

[Means of solving the problems]

In order to achieve the abovementioned object, the thumbnail display device of the present invention is characterized in that a reduction coefficient is determined

based on the difference between the maximum size and the minimum size from the data of a plurality of original images of various sizes in order to allow the user to grasp the scaled down images by means of not just graphic patterns but also relative image sizes.

[0007]

The present invention is characterized also in that it extracts the original image data of the maximum size and the original image data of the minimum size from the data of a plurality of original images of various sizes, determines the compression coefficient using the logarithm of sizes if the difference between the maximum size and the minimum size exceeds a certain value in order to reduce the original image data of plurality of original images of different sizes in accordance with the compression coefficient.

[0008]

The present invention thus constituted enables the user to grasp various images not only by graphic patterns but also the size differences by using logarithmic values as reduction scaling factors to be used for compressing images depending on the difference of the maximum and the minimum sizes.

[0009]

[Embodiment of the invention]

A preferred embodiment of the present invention will be described below. Fig. 1 is a flowchart for describing the process flow of the embodiment of the present invention.

[0010]

In Fig. 1, the system retrieves original images to be displayed as thumbnails (step 101) and extracts the maximum image data and the minimum image data from the retrieved images (step 102).

[0011]

It then determines by comparison the difference between the maximum size and the minimum size extracted in the above step 102 (step 103), and compresses the images using logarithm as the coefficient if the difference is larger than the specified value (step 104).

[0012]

On the other hand, if the difference between the maximum size and the minimum size in the judgment of step 103 is smaller than the specified value, it reduces the images using one-dimensional coefficient (step 105).

[0013]

All the images to be considered are scaled down to produce thumbnail pictures to be displayed using the same

compression coefficient in accordance with the coefficient obtained either in step 104 or step 105 (step 106).

[0014]

[Embodiment]

The abovementioned embodiment of the present invention will be described in further detail with reference to Fig. 1 and Fig. 2 in the following.

[0015]

Fig. 2 (a) - Fig. 2 (d) represent the original image data to be displayed as thumbnails, whose sizes are: 100 pixels x 100 pixels, 1000 pixels x 1000 pixels, 300 pixels x 200 pixels, and 500 pixels x 700 pixels.

[0016]

In step 101 of Fig. 1, the system retrieves original image data shown as Fig. 2 (a), Fig. 2 (b), Fig. 2 (c), and Fig. 2 (d), and extracts the smallest original data, i.e., Fig. 2 (a) (100 pixels x 100 pixels), and the largest original data, i.e., Fig. 2 (b) (1000 pixels x 1000 pixels).

[0017]

Next, it compares in step 103 Fig. 2 (a), which is the extracted smallest original image data, with Fig. 2 (b), which is the largest original image data. In step 102, it goes to step 104 if the size difference is 2 times or larger, or to step 105 if it is not so, to display the thumbnails in sizes proportional to the sizes of the original image data (steps 104 - 106).

[0018]

In the present embodiment of the invention, there is a size difference greater than 2 between Fig. 2 (a) and Fig. 2 (b), so that it goes to step 105 and decides to compress the original image data according to the predetermined coefficient (logarithmic coefficient), e.g., based on the following formula (1).

[0019]

Size of the compressed image = \log_{10} (size of the original image data) (1)

[0020]

In step 106, all the original image data retrieved in step 101 are displayed in reduced sizes in accordance with the compression coefficient determined either in step 105 (logarithmic coefficient) or in step 105 (one-dimensional coefficient) to obtain Fig. 2 (a'), Fig. 2 (b'), Fig. 2 (c'), and Fig. 2 (d') respectively.

[0021]

Although it has been described to display in compressed sizes as in the prior art in case the size difference between the largest image data and the smallest

image data is less than 2 times, it is also possible to increase the sizes 1.5 times or 3 times depending of the resolution and size of the display or user's request, and the ratio of scaling is not limited.

[0022]

The logarithmic compression coefficient also does not have to be $\log_{10}()$, but can be any arbitrary coefficient such as $\log_{20}()$ and $\log_5()$.

[0023]

[Effect of the invention]

As described in the above, the present invention enables the user to grasp easily not only graphic pattern differences but also size differences by means of using logarithmic value not just a fixed value as the reduction scaling factor.

[Brief description of the drawings]

Fig. 1 is a flowchart for describing the process flow of the present invention.

Fig. 2 shows diagrams for describing one embodiment of the present invention, where (a) is an original image (minimum image: 100 pixels x 100 pixels), (b) is an original image (maximum image: 1000 pixels x 1000 pixels), (c) is an original image (300 pixels x 200 pixels), (d) is an original image (500 pixels x 700 pixels), (a') is a reduced image (100 pixels x 100 pixels), (b') is a reduced image (150 pixels x 150 pixels), (c') is a reduced image (124 pixels x 115 pixels), and (d') is a reduced image (135 pixels x 142 pixels).

[Keys]

- 101 Image retrieval
- 102 Extraction of minimum/maximum images
- 103 Comparison of minimum/maximum images
- 104 Logarithmic coefficient
- 105 One-dimensional coefficient
- 106 Preparation of reduced images for all images

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-174052

(43)公開日 平成10年(1998) 6月26日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
H 0 4 N 5/91		H 0 4 N 5/91	N
G 0 6 T 3/40		G 0 9 G 5/36	5 2 0 G
G 0 9 G 5/36	5 2 0	H 0 4 N 1/393	
H 0 4 N 1/393		5/78	5 1 0 F
5/78	5 1 0	G 0 6 F 15/66	3 5 5 A
審査請求 有 請求項の数2 F D (全 4 頁)			

(21)出願番号 特願平8-342546

(22)出願日 平成8年(1996)12月6日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 上條 文明

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

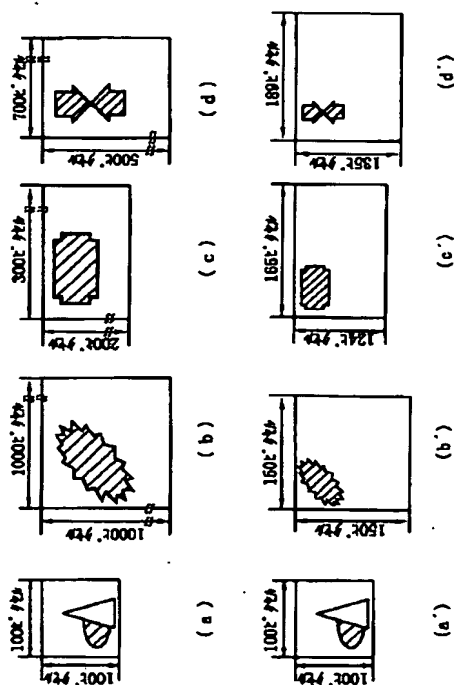
(74)代理人 弁理士 加藤 朝道

(54)【発明の名称】 サムネイル表示装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】様々なサイズの画像を図柄および相対的な画像サイズの両情報を瞬時に取得できるように表示することを可能とした表示装置の提供。

【解決手段】複数の異なるサイズの元画像データについて最大サイズの元画像データと最小サイズの元画像データを抽出し、最大サイズと最小サイズの差が予め定めた所定の値以上である場合には圧縮係数をサイズの対数にて定め、一方指定値より小の場合一次元係数で縮小し、複数の異なるサイズの元画像データを圧縮係数を基に縮小して表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数の異なるサイズの元画像データについて最大サイズと最小サイズの差に基づき縮小係数を決定し、画像縮小イメージを図柄のみではなく相対的に画像サイズを把握できるようにした、ことを特徴とするサムネイル表示装置。

【請求項 2】複数の異なるサイズの元画像データについて最大サイズの元画像データと最小サイズの元画像データを抽出し、前記最大サイズと最小サイズの差が予め定めた所定の値以上である場合には、圧縮係数を前記サイズの対数にて定め、前記複数の異なるサイズの元画像データを前記圧縮係数を基に縮小して表示する、ことを特徴とするサムネイル表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像表示装置に関し、特に様々なサイズの画像を図柄及びサイズを把握しやすく表示することを可能としたサムネイル表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のサムネイル表示装置において、各画像は固定倍率または固定サイズに縮小される。なお、記憶媒体に記憶した画像を検索するためにサムネイル機能を備えた画像再生装置は、個々の原（元）画像データもしくはその圧縮データを記憶装置に記録しておき、当該圧縮データもしくは予め作成しておいた所定のサムネイルデータを用いてサムネイル再生機能を実現したものであり、サムネイル再生機能とは、記憶媒体に記憶してある原画像データの内容を参照するためのものである。このサムネイル機能を有する従来の画像再生装置については、例えば特開平 8-195927 号公報、特開平 7-200635 号公報等の記載が参照される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述した従来方式においては、固定倍率縮小表示では最小サイズの画像と最大サイズの画像との差が極端に異なり、小さい画像の図柄が判別できなくなるという問題点を有している。

【0004】また、従来方式においては、固定サイズ縮小では元画像のサイズがわからないため、同じ図柄でサイズの異なる画像データはすべて同一に表示され、目的とする画像データが把握できない、といった問題点がある。

【0005】したがって、本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであって、その目的は様々なサイズの画像を図柄および相対的な画像サイズの両情報を瞬時に取得できるように表示することを可能とした表示装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明のサムネイル表示装置は、複数の異なるサイズの元画像データについて最大サイズと最小サイズの差に基づき縮小係数を決定し、画像縮小イメージを図柄のみではなく相対的に画像サイズを把握できるようにした、ことを特徴とする。

【0007】また本発明は、複数の異なるサイズの元画像データについて最大サイズの元画像データと最小サイズの元画像データを抽出し、前記最大サイズと最小サイズの差が予め定めた所定の値以上である場合には、圧縮係数を前記サイズの対数にて定め、前記複数の異なるサイズの元画像データを前記圧縮係数を基に縮小して表示する、ことを特徴とする。

【0008】上記のように構成されてなる本発明は、画像圧縮する際の圧縮率に、最大／最小サイズの差に応じて、対数を用いたことにより、図柄のみでなくサイズの相違も容易に把握することができるようにしたものである。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図面を参照して以下に説明する。図 1 は、本発明の実施の形態の処理フローを説明するための流れ図である。

【0010】図 1 を参照すると、サムネイル表示する原画像を検索し（ステップ 101）、検索した画像データのうち、最大の画像データと最小の画像データを抽出する（ステップ 102）。

【0011】次に上記ステップ 102 にて抽出された最大サイズと最小サイズの差を比較判定し（ステップ 103）、差が予め定めた所定値以上の場合には、係数に対数を用いて縮小する（ステップ 104）。

【0012】一方、ステップ 103 の判定において、最大サイズと最小サイズの差が予め定めた所定値よりも小さい場合には一次元係数を用いて縮小する（ステップ 105）。

【0013】ステップ 104、またはステップ 105 で得られた係数により、対象となる全ての画像を同一圧縮係数で縮小し、サムネイル画像を作成して表示する（ステップ 106）。

【0014】

【実施例】上記した本発明の実施の形態について更に詳細に説明すべく、本発明の実施例を図 1 及び図 2 を参照して以下に説明する。

【0015】図 2 (a)～図 2 (d) は、これからサムネイル表示する元画像データを示し、それぞれサイズは 100 ピクセル×100 ピクセル、1000 ピクセル×1000 ピクセル、300 ピクセル×200 ピクセル、500 ピクセル×700 ピクセルである。

【0016】図 1 のステップ 101 で、まず、図 2 (a)、図 2 (b)、図 2 (c)、図 2 (d) に示す元

画像データを検索し、ステップ102において、この中から最小の元データである図2(a) (100ピクセル×100ピクセル)と、最大の元データである図2

(b) (1000ピクセル×1000ピクセル)を抽出する。

【0017】次にステップ103にて、抽出された最小の元画像データである図2(a)と、最大の元画像データである図2(b)と、を比較し、そのサイズが2倍以上相違する場合にはステップ104に進み、そうでない場合にはステップ105に進んで、元画像データの大きさに比例した大きさでサムネイルを表示する(ステップ104~106)。

【0018】本発明の実施例においては、図2(a)と図2(b)は、2倍以上の差があるので、ステップ105へ進み、予め定められた係数(対数係数)、例えば次式(1)によって元画像データを圧縮するように決定する。

【0019】

縮小画像の大きさ

$= 10^{\log_{10}(\text{元画像データの大きさ})} \dots (1)$

【0020】次にステップ106で、既にステップ104(対数係数)またはステップ105(一次元係数)で決定された圧縮係数に従い、ステップ101で検索した全ての元画像データを縮小表示し、その結果、それぞれ図2(a')、図2(b')、図2(c')、図2(d')

(d')が得られる。
【0021】ここで、最大画像データと最小画像データのサイズの差が2倍以下の場合、従来方式と同じように、圧縮表示するとしているが、ディスプレイの解像度、大きさ、ユーザの要求によっては、これを1.5倍、3倍などと変えることも可能であり、この倍率は、*

*制限無く設定できる。

【0022】また、対数圧縮する係数についても、 $\log_{10}()$ のみでなく、 $\log_2()$ 、 $\log_3()$ など任意の係数とすることが可能である。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、縮小率に固定値を用いるのみでなく、対数も利用するようにしたことにより、図柄のみでなくサイズの相違も容易に把握することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の処理フローを説明するためのフローチャートである。

【図2】本発明の一実施例を説明するための図である。

(a)は元画像(最小画像:100ピクセル×100ピクセル)、(b)は元画像(最大画像:1000ピクセル×1000ピクセル)、(c)は元画像(300ピクセル×200ピクセル)、(d)は元画像(500ピクセル×700ピクセル)、(a')は縮小画像(100ピクセル×100ピクセル)、(b')は縮小画像(150ピクセル×150ピクセル)、(c')は縮小画像(124ピクセル×115ピクセル)、(d')は縮小画像(135ピクセル×142ピクセル)をそれぞれ示す。

【符号の説明】

101 画像検索

102 最小/最大画像の抽出

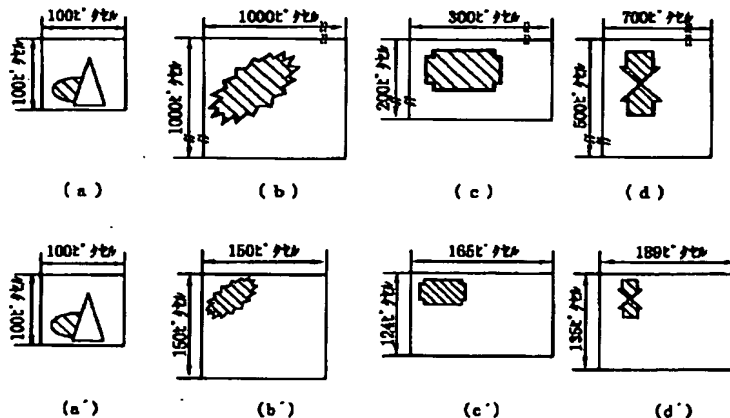
103 最小/最大画像の比較

104 対数係数

105 一次元係数

106 全画面の縮小イメージ作成

【図2】



【図1】

